

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 3 月 10 日 (10.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/021430 A1(51) 国際特許分類⁷: C01B 31/02, B82B 3/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012406

(22) 国際出願日: 2004 年 8 月 27 日 (27.08.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-303484 2003 年 8 月 27 日 (27.08.2003) JP

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 平松 美根 男 (HIRAMATSU, Mineo)
[JP/JP]; 〒4700162 愛知県愛知郡東郷町春木白
土 9 7 - 1 - 9 0 5 Aichi (JP). 堀勝 (HORI, Masaru)
[JP/JP]; 〒4700117 愛知県日進市藤塚 6 - 1 7 6 Aichi (JP).(74) 代理人: 藤谷 修 (FUJITANI, Osamu); 〒4600002 愛知
県名古屋市中区丸の内 2 丁目 1 8 番 2 5 号丸の内
K S ビル 1 6 階 Aichi (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))
- すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))

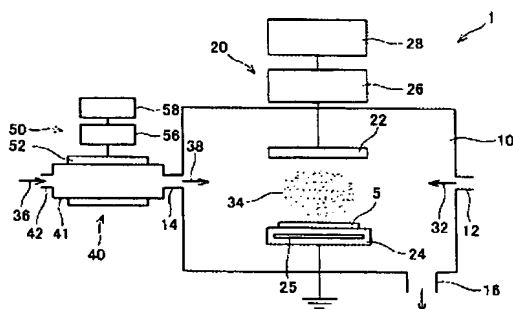
添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: CARBON NANOWALL PRODUCING METHOD, CARBON NANOWALL, AND PRODUCTION APPARATUS

(54) 発明の名称: カーボンナノウォールの製造方法、カーボンナノウォールおよび製造装置



plasma atmosphere (34), thereby forming a carbon nanowall on the surface of a substrate (5) placed on the second electrode (24).

(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a novel method of producing a carbon nanowall and an apparatus suitable to implement the method. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A source gas (32) the constituent elements of which include at least carbon is introduced into a reaction chamber (10). In the reaction chamber (10), parallel-plate capacitive-coupling plasma (CCP) generating mechanism (20) having first and second electrode (22, 24) is provided. With this, an electromagnetic wave such as an RF wave is applied to produce a plasma atmosphere (34) in which the source gas (32) is changed to plasma. In a radical generating chamber (41) installed outside the reaction chamber (10), a radical source gas (36) containing at least hydrogen is decomposed with an RF wave or the like to produce hydrogen radicals (38). The hydrogen radicals (38) are injected into the

(57) 要約: 【課題】 カーボンナノウォールを製造する新規な方法およびその方法の実施に適した装置を提供する。
【解決手段】 少なくとも炭素を構成元素とする原料ガス 3 2 を反応室 1 0 に導入する。その反応室 1 0 には、第一電極 2 2 および第二電極 2 4 を含む平行平板型容量結合プラズマ (CCP) 発生機構 2 0 が設けられている。これにより RF 波等の電磁波を照射して、原料ガス 3 2 がプラズマ化したプラズマ雰囲気 3 4 を形成する。一方、反応室 1 0 の外部に設けられたラジカル発生室 4 1 において、少なくとも水素を含むラジカル源ガス 3 6 を RF 波等により分解して水素ラジカル 3 8 を生成する。その水素ラジカル 3 8 をプラズマ雰囲気 3 4 中に注入して、第二電極 2 4 上に配置した基板 5 の表面にカーボンナノウォールを形成する。